

DERWENT-ACC-NO: 1994-060706

DERWENT-WEEK: 199408

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: High-speed transmission device - supports two interfaces of high- and low-order groups through common rack to facilitate restructure in increasing line numbers  
NoAbstract

PATENT-ASSIGNEE: FUJITSU LTD[FUIT]

PRIORITY-DATA: 1992JP-0168136 (June 26, 1992)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES
MAIN-IPC			
JP 06013767 A 007/00	January 21, 1994	N/A	006 H05K

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL- DATE
JP 06013767A	N/A	1992JP-0168136	June 26, 1992

INT-CL (IPC): H04J003/00, H04Q001/14 , H05K007/00

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 06013767A

EQUIVALENT-ABSTRACTS:

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/6

TITLE-TERMS: HIGH SPEED TRANSMISSION DEVICE SUPPORT  
TWO INTERFACE HIGH LOW

ORDER GROUP THROUGH COMMON RACK FACILITATE  
INCREASE LINE NUMBER

NOABSTRACT

DERWENT-CLASS: V04 W01

EPI-CODES: V04-T; W01-B07; W01-B20;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1994-047991

(10)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-13767

(13)公開日 平成6年(1994)1月21日

(51)Int.Cl.

H 05 K 7/00

H 04 Q 1/14

# H 04 J 9/00

識別記号

厅内整理番号

F 7819-4E

9078-5K

Z 8843-5K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 求め項の数 5(全 8 頁)

(21)出願番号

特願平4-168136

(71)出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

(22)出願日

平成4年(1992)6月28日

(72)発明者 門矢 浩仁

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(74)代理人 弁理士 松本 昂

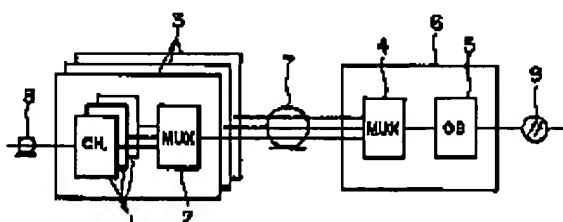
(56)【発明の名称】 高速伝送装置

(57)【要約】

【目的】本発明は複数チャネルの低速な信号を多重化して高速な光信号として伝送する高速伝送装置に関し、回線数の増加に容易に対応することができる汎用性のある高速伝送装置の提供を目的とする。

【構成】複数のチャネルユニット1と第1マルチブレクサユニット2とがそれぞれ垂直姿勢で並列してシェルフに実装された複数の低次群インターフェース装置3と、第2マルチブレクサユニット4と光送信ユニット5が垂直姿勢で並列してシェルフに実装された高次群インターフェース装置6と、装置3、6間を接続するフラット同軸ケーブル束7と、装置3、6を支持する共通のラックとから構成する。

本発明の基本構成を示す図



3 : 低次群インターフェース装置

6 : 高次群インターフェース装置

7 : フラット同軸ケーブル束

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 多重化すべき伝送信号がそれぞれ入力する複数のチャネルユニット(1)と該チャネルユニットからの信号を多重化する第1マルチプレクサユニット(2)とがそれぞれ垂直姿勢で並列してシェルフに実装された複数の低次群インタフェース装置(3)と、

上記第1マルチプレクサユニットからの信号を多重化する第2マルチプレクサユニット(4)と該第2マルチプレクサユニットからの信号を光信号に変換する光送信ユニット(5)とが垂直姿勢で並列してシェルフに実装された高次群インタフェース装置(6)と、

上記複数の低次群インタフェース装置と上記高次群インタフェース装置をそれぞれ接続するフラット同軸ケーブル束(7)とを備え、

上記複数の低次群インタフェース装置(3)と上記高次群インタフェース装置(6)は共通のラックに支持されることを特徴とする高速伝送装置。

【請求項2】 上記低次群インタフェース装置のシェルフの背面側には上記チャネルユニット及び上記第1マルチプレクサユニットがプラグイン実装されるバックワイヤリングボード(14)が設けられ、上記高次群インタフェース装置のシェルフの背面側には上記第2マルチプレクサユニット及び上記光送信ユニットがプラグイン実装されるバックワイヤリングボード(24)が設けられ、上記フラット同軸ケーブル束は上記低次群インタフェース装置のバックワイヤリングボードと上記高次群インタフェース装置のバックワイヤリングボードを接続することを特徴とする請求項1に記載の高速伝送装置。

【請求項3】 上記フラット同軸ケーブル束と上記バックワイヤリングボードの接続は上記バックワイヤリングボードにプラグイン実装されたインタフェースユニット(38)を介して行われることを特徴とする請求項2に記載の高速伝送装置。

【請求項4】 上記フラット同軸ケーブル束は、両端部分でフラット状に束ねられ中間部分で円筒状に束ねられた複数の同軸ケーブルと、少なくとも上記円筒状の中間部分を覆うシールド用網とを含むことを特徴とする請求項1に記載の高速伝送装置。

【請求項5】 上記低次群インタフェース装置のシェルフと上記高次群インタフェース装置のシェルフと上記ラックは共通のフレーム接地電位にあり、上記フラット同軸ケーブル束のシールド用網は上記低次群インタフェース装置のシェルフと上記高次群インタフェース装置のシェルフにフレーム接地されることを特徴とする請求項4に記載の高速伝送装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、複数チャネルの低速な信号を多重化して高速な光信号として伝送する高速伝送装置に関する。

10

【0002】 近年、通信端末数の増大等に伴い、通信に必要な回線数が増加している。しかし、回線数の増加に対応するために、新たに通信用のケーブルを増設するには、高額な費用と長い日数が必要になり、需要の増加に迅速に対応することができない。このような場合、高速伝送に適した光ファイバを伝送線路として備えた光ケーブルを新設しておき、高速化された光信号を送出する光送信機を使用するのが有効である。この種の高速伝送装置にあっては、一般にユーザによって仕様が異なるので、汎用性のある高速伝送装置が要望されている。

## 【0003】

【従来の技術】 伝送装置においては、機能毎にプリント板ユニットを構成し、各プリント板ユニットを一つの筐体内に実装するのが通例である。これにより、機能毎のプリント板ユニットの交換が可能になり、保守性が向上する。

【0004】 例えば、各通信回線からの低速な信号を多重化して高速な光信号として送出する従来の高速伝送装置は、多重化すべき低速信号がそれぞれ入力する複数のチャネルユニットと、このチャネルユニットからの信号を多重化するマルチプレクサユニットと、このマルチプレクサユニットからの信号を光信号に変換する光送信ユニットとを備えている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 従来の高速伝送装置においては、マルチプレクサユニット及び光送信ユニットとして大容量のものを用いておけば、回線数が増加したときに、チャネルユニットを増設することである程度対処することができたが、各ユニットが収容されるシェルフの大きさには限度があるので、回線数の増加に対して必ずしも充分な対応ができないという問題があった。

【0006】 本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、回線数の増加に容易に対応することができる汎用性のある高速伝送装置の提供を目的としている。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 図1は本発明の高速伝送装置の基本構成を示す図である。本発明の高速伝送装置は、複数の低次群インタフェース装置3と、高次群インタフェース装置6と、各低次群インタフェース装置3と高次群インタフェース装置6をそれぞれ接続するフラット同軸ケーブル束7とを備えている。

【0008】 低次群インタフェース装置3においては、多重化すべき低速信号がそれぞれ入力する複数のチャネルユニット1と、チャネルユニット1からの信号を多重化する第1マルチプレクサユニット2とがそれぞれ垂直姿勢で並列してシェルフに実装されている。

【0009】 高次群インタフェース装置6においては、第1マルチプレクサユニット2からの信号を多重化する第2マルチプレクサユニット4と、第2マルチプレクサユニット4からの信号を光信号に変換する光送信ユニッ

20

20

30

30

40

40

50

トラとが垂直姿勢で並列してシェルフに実装されている。

【0010】また、各低次群インタフェース装置3と高次群インタフェース装置6は共通のラックに支持される。尚、各チャネルユニット1への信号入力は例えば同軸ケーブル8によりなされ、光送信ユニット5からの信号出力は例えば光ケーブル9によりなされる。

#### 【0011】

【作用】本発明の構成によると、高速伝送装置を機能別に高次群インタフェース装置と複数の低次群インタフェース装置に分け、これらを共通のラックに支持させているので、回線数の増加等に際して、装置構成の再構築、例えば低次群インタフェース装置の増設が容易になる。

【0012】また、要求される仕様に応じて各部分の交換が容易になるので、汎用性に富んだ高速伝送装置の提供が可能になる。さらに、低次群インタフェース装置と高次群インタフェース装置の接続にフラット同軸ケーブル束を用いているので、低次群インタフェース装置或いは高次群インタフェース装置内におけるユニット間配線が複雑である場合であっても、低次群インタフェース装置と高次群インタフェース装置間のケーブル接続に必要なスペースが確保される。

#### 【0013】

【実施例】以下本発明の実施例を図面に基づいて説明する。図2は本発明の実施例における高速伝送装置の外観を示す斜視図である。低次群インタフェース装置3は、シェルフ10に図1のチャネルユニット1及びマルチブレクサユニット2等の複数のプリント板ユニット12をそれぞれ垂直姿勢で並列に収容して構成される。

【0014】シェルフ10内の背面側には、各プリント板ユニット12に直交する方向にバックワイヤリングボード14が設けられており、各プリント板ユニット12はバックワイヤリングボード14に着脱可能にプラグイン実装される。シェルフ10はその側板に設けられた取付耳16をボルト等によりラックの支柱18に取り付けることでラックに支持されている。尚、図2においては、複数ある低次群インタフェース装置の内の一つのみが図示されている。

【0015】高次群インタフェース装置6は、図1のマルチブレクサユニット4及び光送信ユニット5等の複数のプリント板ユニット22をシェルフ20に収容して構成される。各プリント板ユニット22は、シェルフ20の内部の背面側に設けられたバックワイヤリングボード24に着脱可能にプラグイン実装される。

【0016】シェルフ20は、その側板に設けられた取付耳23により低次群インタフェース装置3と同じようにラックの支柱18に固定される。シェルフの構成上で高次群インタフェース装置6が低次群インタフェース装置3と異なる点は、高次群インタフェース装置6においては、光送信ユニット5(図1参照)からの光ケーブル

を敷設する必要上シェルフ20の側板に光ケーブル導入用の孔26を形成している点である。

【0017】尚、バックワイヤリングボード14, 24は、そのバックワイヤリングボードが設けられているシェルフ内に収容されたプリント板ユニット間の相互接続を行うとともに、後述するフラット同軸ケーブル束を用いてそのバックワイヤリングボードが設けられているシェルフと他のシェルフを接続するためのものである。

【0018】図3は低次群インタフェース装置3と高次群インタフェース装置6を接続するのに使用するフラット同軸ケーブル束の平面図である。このフラット同軸ケーブル束7は、複数の同軸ケーブルを両端部分28でフラット状に束ね、中間部分30で円筒状に束ねて形成される。両端部分28において各同軸ケーブルは多芯同軸コネクタ32に接続され、円筒状に束ねられた中間部分30はシールド用網34により覆われている。シールド用網34は、その両端部分を除いて大部分を絶縁被覆36で覆われている。

【0019】図4は本実施例におけるフラット同軸ケーブル束の使用態様を説明するための図である。図4(A)に示された例では、低次群インタフェース装置3のバックワイヤリングボード14と高次群インタフェース装置6のバックワイヤリングボード24をフラット同軸ケーブル束7により接続している。バックワイヤリングボード14, 24の装置背面側には受け側の多芯同軸コネクタが設けられており、各シェルフの背面側の開口を介してフラット同軸ケーブル束の多芯同軸コネクタをバックワイヤリングボードの受け側の多芯同軸コネクタに装着するものである。

【0020】低次群インタフェース装置3及び高次群インタフェース装置6において、プリント板ユニット12, 22(図2参照)の数が多い等の理由により、バックワイヤリングボード14, 24にコネクタ接続のためのスペースを確保するのが困難な場合には、図4(B)に示すように、インタフェースユニット38を用いる。即ち、インタフェースユニット38を他のプリント板ユニット12, 22と同じように低次群インタフェース装置3及び高次群インタフェース装置6のバックワイヤリングボード14, 24にプラグイン実装しておき、低次群側及び高次群側のインタフェースユニット38のプリント板面上にフラット同軸ケーブル束7の多芯同軸コネクタ32を装着するものである。

【0021】図4(C)に示すように、低次群インタフェース装置3及び高次群インタフェース装置6のいずれか一方(図では高次群インタフェース装置6)についてのみインタフェースユニット38を用い、低次群側及び高次群側をフラット同軸ケーブル束7で接続してもよい。

【0022】本発明を実施する上で、低次群インタフェース装置3と高次群インタフェース装置6を接続する場

5

合には、低次群インタフェース装置3において時分割多重等により多重化された主信号は、周波数特性等の諸条件を考慮すると同軸ケーブルにより伝送する必要がある。多数の単芯の同軸ケーブルを用いて低次群側と高次群側を接続する場合には、狭い空間内での多数のケーブルのフォーミングが必ずしも容易でなく、装置の組立作業が困難になる。本実施例においては、図3に示されたようなフラット同軸ケーブル束を用いているので、装置の組立作業が容易である。

【0023】図1において、各ユニットの入力主信号又は出力主信号のクロック周波数は例えば次の通りである。

チャネルユニット1の入出力信号；15MHz

マルチプレクサユニット2の出力信号；150~600MHz

光送信ユニット5の入力信号；1.8~2.4GHz  
本実施例においては、フラット同軸ケーブル束7における各同軸ケーブルの径は例えば約1mmである。この場合、各ケーブルの伝送特性の劣化及び各ケーブルからの雑音の放射を防止するためには、図3のフラット同軸ケーブル束7のシールド用網34を接地しておくことが望ましい。この実施例を図5及び図6により説明する。

【0024】図5によりフラット同軸ケーブル束をシェルフ背面側に接続する場合を説明する。図5(A)はシェルフ10、20を背面側から見た図、図5(B)はシェルフ10、20を下面側から見た図である。

【0025】フラット同軸ケーブル束7の多芯同軸コネクタ32はシェルフ10、20内に設けられたバックワイヤリングボード14、24の多芯同軸コネクタ44に接続されている。この接続部の周囲にはケーブル保護カバー40がネジ止めによりシェルフ10、20に固定されており、ケーブル保護カバー40の内側に折り込まれたU字金具部42は、フラット同軸ケーブル束7のシールド用網30に圧接している。

【0026】ケーブル保護カバー40及びシェルフ10、20並びに図2のラックの支柱1日が金属から形成されている場合には、各部分は共通の接地電位となり、図5に示すようにフラット同軸ケーブル束7のシールド用網30をフレーム接地することによって、耐雑音性等が改善される。

【0027】図6により、フラット同軸ケーブル束をシェルフの前面側からプリント板ユニットに直接接続する場合について説明する。図6(A)はシェルフの前面側の一部分の斜視図、図6(B)はシェルフを横側から見た透視図である。

6

【0028】符号46はプリント板ユニット12、22のシェルフ前面側に設けられたユニット表板を表しており、このユニット表板46はネジ50によりシェルフ10、20に着脱可能に取り付けられている。ユニット表板46の上部には外側に突出する形で袋部48が形成されており、フラット同軸ケーブル束7はこの袋部48を介してシェルフ内部に導入されている。フラット同軸ケーブル束7の多芯同軸コネクタ32はプリント板ユニット12、22のプリント板面に固定された多芯同軸コネクタに接続される。

【0029】ユニット表板46の袋部48内にはU字金具52が固定されており、ネジ50によりユニット表板46をシェルフ10、20に取り付けたときにフラット同軸ケーブル束7のシールド用網34がU字金具52に圧着するようになっている。

【0030】本実施例においても、ユニット表板46及びU字金具52を金属から形成しておくことによって、フラット同軸ケーブル束7のシールド用網34を容易にフレーム接地することができ、耐雑音性等が向上する。

【0031】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によると、回線数の増加に容易に対応することができる汎用性のある高速伝送装置の提供が可能になるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の基本構成を示す図である。

【図2】本発明の実施例における高速伝送装置の外観を示す斜視図である。

【図3】本発明の実施例において使用することができるフラット同軸ケーブル束の平面図である。

【図4】図3のフラット同軸ケーブル束の使用態様の説明図である。

【図5】本発明の実施例におけるシェルフ背面側へのフラット同軸ケーブル束の接続図である。

【図6】本発明の実施例におけるプリント板ユニットへのフラット同軸ケーブル束の接続図である。

【符号の説明】

1 チャネルユニット

2 第1マルチプレクサユニット

3 低次群インタフェース装置

4 第2マルチプレクサユニット

5 光送信ユニット

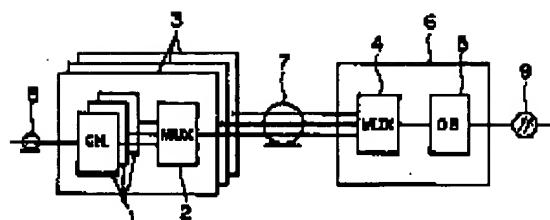
6 高次群インタフェース装置

7 フラット同軸ケーブル束

40

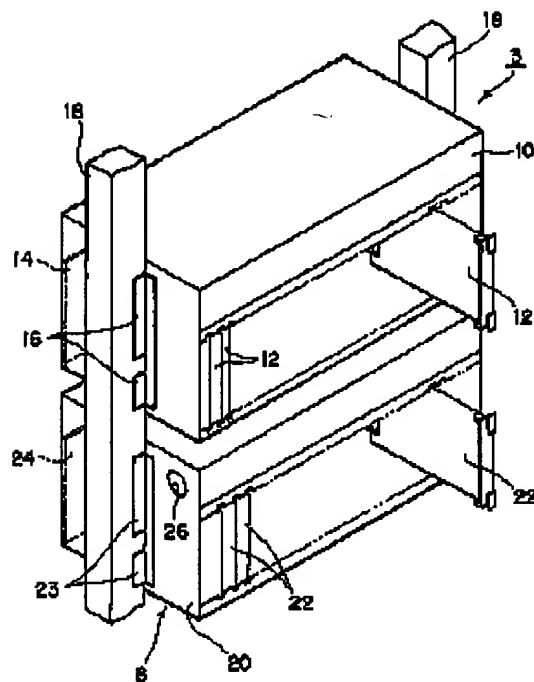
【図1】

## 本発明の基本構成を示す図



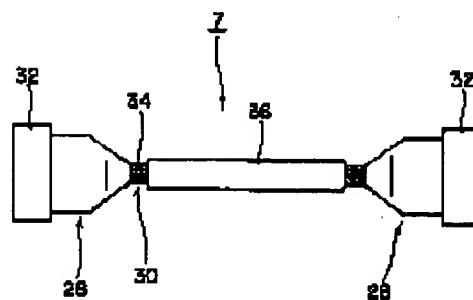
【図2】

## 実施例斜視図



【図3】

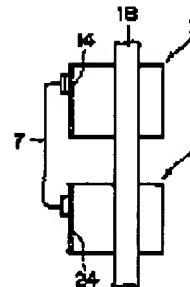
## フラット同軸ケーブル束の平面図



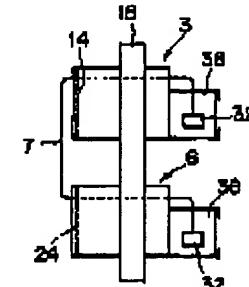
【図4】

## フラット同軸ケーブル束の使用態様の説明図

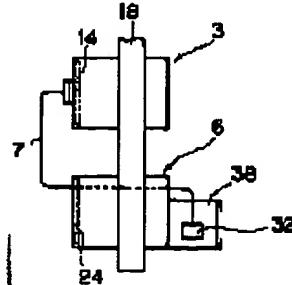
(A)



(B)

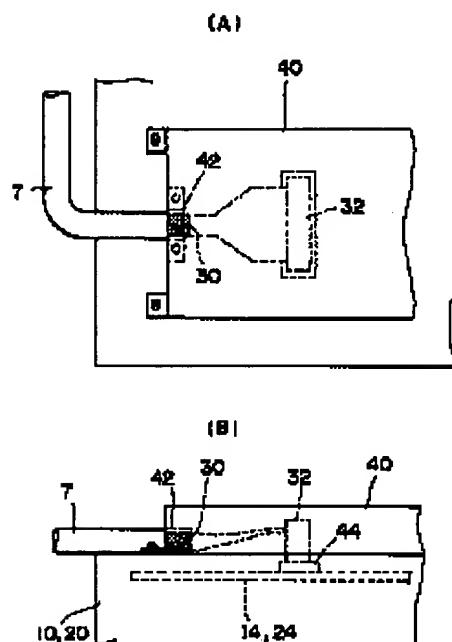


(C)



【図5】

シェルフ背面側へのフラット両袖ケーブル束の接続図



【図6】

プリント板ユニットへのフラット両袖ケーブル束の接続図

